



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer:

0 022 516
A1

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑬ Anmeldenummer: 80103744.1

⑭ Int. Cl.: G 08 B 5/32, H 01 H 9/16

⑯ Anmeldetag: 01.07.80

⑮ Priorität: 16.07.79 DE 2928700

⑯ Anmelder: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT Berlin und München, Postfach 22 02 61, D-8000 München 22 (DE)

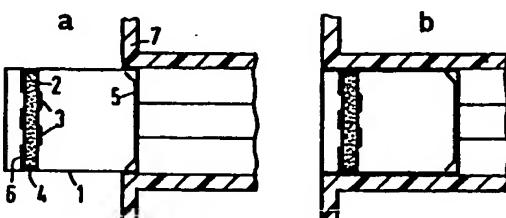
⑯ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 21.01.81
Patentblatt 81/3

⑯ Erfinder: Quella, Ferdinand, Dr., Parkstrasse 9, D-8035 Gauting (DE)
Erfinder: Pape, Helmut, Dipl.-Phys., Forstwieder-Allee 17, D-8000 München 71 (DE)

⑯ Benannte Vertragsstaaten: AT BE FR GB IT NL

⑯ Lampenloses Signalelement.

⑯ Zum Anzeigen von verschiedenen Schalterstellungen, z.B. «EIN/AUS», bei verbesselter Erkennbarkeit eines lampenlosen Signalknopfes, Kippschalters, Drehknopfes oder Schiebeschalters wird ein Fluoreszenzkörper als Lichtsammlvorrichtung (2) verwendet, dessen Beleuchtung oder Lichtaustkopplung durch das Betätigungsselement (1) verändert wird.



EP 0 022 516 A1

0022516

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
Berlin und München

Unser Zeichen
VPA 79 P 7099

5 Lampenloses Signalelement.

Die Erfindung betrifft ein lampenloses Signalelement (z. B. Signalknopf, Kippschalter, Drehknopf, Schiebeschalter), eventuell in Verbindung mit einer Be-
10 schriftung, das bei unterschiedlichen Schaltzuständen verschiedene Stellungen gegenüber einem feststehenden Gehäuseteil einnimmt.

Es ist bereits ein lampenloser Signalknopf bekannt, dessen Schaltzustand an einem oder mehreren Leuchtsymbolen (Flächen oder Aufschriften) leicht erkannt werden kann und der ohne eine Lampe auskommt (DE-AS 20 32 839). Dabei lenkt in einer Schalterstellung Spiegel das seitlich in einem Bauteil des Schalt-
20 knopfes fallende Umgebungslicht nach vorn um. In der anderen Stellung dringt kein Licht in dieses Bauteil ein.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Schalt-
25 element zu realisieren, dessen Stellung an einem oder

mehreren Leuchtsymbolen (Flächen oder Aufschriften) leicht erkannt werden kann und das ohne eine Lampe auskommt. Die Erkennbarkeit des Signals soll über einen möglichst weiten Bereich der Umgebungshelligkeit gewährleistet 5 sein. Darüber hinaus soll der Aufbau einfach und das Funktionsprinzip vielfältig anwendbar sein. Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß eine Lichtsammelvorrichtung, bestehend aus einem Körper (Fluoreszenzkörper), der aus einem Material mit einem Brechungsindex $n > 1$ besteht, 10 fluoreszierende Partikel enthält und auftreffendes Licht durch Fluoreszenzstreuung und nachfolgende Reflektionen an seinen Grenzflächen sammelt, Fluoreszenzlicht konzentriert über Auskoppelbereiche abgibt, vorgesehen ist, und entweder die Beleuchtungsverhältnisse der Sammelvor-. 15 richtung oder die Auskopplung des gesammelten Lichts nach außen von der Stellung des Betätigungssteiles abhängt. Statt einer Lichtsammelvorrichtung, die im folgenden Fluoreszenzkörper genannt wird, können auch mehrere vorzugsweise verschiedenfarbige Lichtsammelvorrichtungen 20 Verwendung finden. Das gilt auch für die in den Unteransprüchen aufgeführten Merkmale, in denen der Einfachheit halber im allgemeinen nur von einer Lichtsammelvorrichtung die Rede ist.

25 Mit der Lösung nach der Erfindung ist es möglich, nicht nur einen Signalknopf, sondern auch andere Schalteinrichtungen, wie Kippschalter, Drehschalter und Schiebeschalter oder dergleichen, zu beleuchten. Die Möglichkeit, Licht insbesondere auch diffuses Licht zu sammeln 30 und auf definierte Auskoppelbereiche zu konzentrieren, macht das erfindungsgemäß vorgeschlagene Signalelement einem System mit Spiegeln in der Anwendungsbreite weit überlegen und rückt es bezüglich seiner Erkennbarkeit in die Nähe aktiver Signalanzeigen. Sowohl in der 35 Dämmerung als auch in sehr hellem Umgebungslicht ist die Anzeige gut ablesbar, was beispielsweise bei LED's

- 3 - VPA 79 P 7 0 9 9

oder Glimmlampen nicht für diesen weiten Bereich zu-
trifft.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist der Fluores-
5 zenzkörper im Betätigungsteil des Signalelementes inte-
griert. Da das Betätigungsteil der bewegliche Teil ist,
hat das den Vorteil, daß damit auf einfache Weise die
Beleuchtungsverhältnisse geändert werden können.

10 Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist der
Fluoreszenzkörper ein Teil des Gehäuses. Auf diese Weise
ist es möglich, wesentlich größere Sammelflächen zu er-
zielen, als es z. B. in dem beweglichen Teil üblicher
Schalter möglich ist.

15

Nach einer weiteren Ausbildung der Erfindung wird das
Fluoreszenzlicht über Lichtleiter geführt oder ausge-
koppelt. Dies ermöglicht eine verlustlose Lichtführung
über Bereiche, die nicht zur Lichtsammlung beitragen.

20

Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der
Beschreibung und den Patentansprüchen.

Die Erfindung wird anhand der Figuren erläutert. Es
25 zeigen:

Figur 1 einen Signalknopf in zwei Schaltzuständen a und b,

Figur 2 eine Abwandlung des Signalknopfes nach Figur 1
30 im Zustand a,

Figur 3 einen Kippschalter mit einer dem Signalknopf von
Figur 2 dienlichen Funktionsweise,

35 Figur 4 einen Drehschalter in zwei Ansichten,

Figur 5 einen Schiebeschalter,

Figur 6 einen Druckknopf, bei dem der Fluoreszenzkörper ein Teil des Gehäuses ist,

5

Figur 7 einen Kippschalter, bei dem der Fluoreszenzkörper ein Teil des Gehäuses ist,

Figur 8 einen Drehschalter, bei dem der Fluoreszenzkörper ein Teil des Gehäuses ist und

10 Figur 9 einen Schiebeschalter, bei dem der Fluoreszenzkörper ein Teil des Gehäuses ist.

15 In den Figuren sind gleiche Bauteile mit gleichen Bezugszeichen versehen. Bauelemente, z. B. elektrische Anschlüsse bei den Schaltern, die zum Verständnis der Erfindung nicht erforderlich sind, wurden weggelassen.

20 In der Figur 1 ist mit 1 ein lichtdurchlässiges Knopfgehäuse bezeichnet, in dem ein scheibenförmiger Fluoreszenzkörper 2 mit Auskoppelstellen 3 eingebracht ist. Als Auskoppelstellen können eingeprägte Kerben oder aufgedruckte Pigmente in Form von Symbolen (Schrift oder Zahlen) vorgesehen sein. Als Pigmente können wiederum weiße, farbige, fluoreszierende oder phosphoreszierende Partikel aufgebracht werden. Die Schmalseiten des Fluoreszenzkörpers 2 können verspiegelt sein, was mit dem Bezugszeichen 4 angedeutet ist. Die Rückwand des 25 Signalknopfes ist verspiegelt oder mit einem diffus reflektierenden Belag versehen. An der Vorderseite des Fluoreszenzkörpers ist eine lichtundurchlässige Maske 6 angebracht, die nur die Auskoppelstellen 3 freiläßt. Der Signalknopf ist in einem Gehäuse 7 eingebaut.

35

Im Zustand der Figur 1a leuchtet das Signal (Schrift,

z. B. "EIN"/"AUS", Symbole oder ähnliches) auf. Durch das transparente Gehäuse 1 trifft Umgebungslicht in der Figur 1a direkt oder über den Spiegel 5 auf den in diesem Beispiel plattenförmig ausgebildeten Fluoreszenzkörper 2. Bei diesem handelt es sich um einen Körper mit glatten, parallelen Oberflächen, der aus einem transparenten Material mit einem Brechungsindex $n > 1$ besteht (z. B. PMMA) und einen Fluoreszenzfarbstoff enthält. Letzterer wandelt das Umgebungslicht in Fluoreszenzlicht 10 um, das durch Totalreflektion und die Seitenverspiegelung 4 zum größten Teil (bei $n = 1,5$ ca. 75 %) in der Platte gehalten wird und diese nur an den Auskoppelstellen (z. B. Kerben oder aufgebrachte Pigmente), die in Form des Anzeigesymbols ausgeführt sind, verlassen kann.

15

Im Zustand der Figur 1b erreicht kein Umgebungslicht den Fluoreszenzkörper und deshalb leuchtet die Anzeige nicht.

20 In der Figur 2 ist mit 8 die transparente Vorderfront (Lichtleiter) eines lampenlosen, gegenüber Figur 1 etwas modifizierten Signalknopfes bezeichnet. In dieser Ausführungsform ist die Lichtsammelvorrichtung 2 rohrförmig, deren rückwärtige Seitenflächen mit Reflektoren 4 ver- 25 sehen sind. Das Fluoreszenzlicht wird über die Reflektoren 9 in den Lichtleiter 8 reflektiert, der die Vorderfront bildet. Durch die Auskoppelstellen 3 wird das gesammelte Licht nach vorn abgestrahlt. Damit im einge- drückten Zustand des Signalknopfes kein Umgebungslicht 30 den Fluoreszenzkörper erreicht. (durch die transparente Frontplatte 8), ist ebenso wie in Figur 1 eine dieser Ausführungsform angepaßte Abdeckung 6 gegen Umgebungs- licht vorgesehen. Das lichtdurchlässige Gehäuse 1, das auch milchglasähnlich ausgeführt sein kann, dient in 35 erster Linie dem Schutz des Fluoreszenzkörpers gegen Verkratzen. Im Prinzip kann auf das Gehäuse verzichtet

werden.

Die Figur 3 zeigt einen Kippschalter mit der Drehachse 10, bei dem sich der Fluoreszenzkörper im Be-5 tätigungsteil befindet. Das vom Fluoreszenzkörper 2 gesammelte Licht wird über den Lichtleiter 8 geführt und verläßt ihn bei 3. In der anderen Schalterstellung ist der Fluoreszenzkörper in das Gehäuse 7 eingeklappt und die Abdeckungen 6 verhindern den Lichteintritt in das 10 transparente Gehäuse 1. Demnach tritt bei dieser Schalterstellung bei 3 kein Licht aus. Prinzipielle Änderungen der Erfindung sind möglich, wenn nur dafür Sorge getragen ist, daß jeweils nur in einem Schaltzustand eine 15 Lichteintrittsöffnung offen ist, die im anderen Schaltzustand geschlossen oder abgedeckt ist.

Figur 4a zeigt einen Drehschalter in Draufsicht und Figur 4b im Schnitt. Nach der Schaltstellung in der Figur 4 fällt Licht durch die transparente Gehäuse-20 fläche 1 auf die Fluoreszenzkörper 2. Die Reflektoren 9 leiten das Fluoreszenzlicht in den Lichtleiter 8, so daß es bei 3 austritt. Die mit 7 bezeichneten Gehäuse-25 teile sind lichtundurchlässig. Beim Verdrehen des Knopfes 11, z. B. um 90° , verschwinden die Fluoreszenzkörper 2 hinter den lichtundurchlässigen Gehäuseteilen 7, so daß sie nicht vom Umgebungslicht erreicht werden. Statt dessen werden jetzt die vorzugsweise andersfarbigen Fluoreszenzkörper 2' vom Umgebungslicht beleuchtet. Statt einer Unterteilung in 90° Abschnitte ist jede 30 Unterteilung möglich. Es können auch mehrere Fluoreszenzkörper nacheinander vor eine Lichteintrittsöffnung 1 geschaltet werden.

In der Figur 5 ist die Anwendung der Erfindung auf einen 35 Schiebeschalter schematisch dargestellt. Auf einen Schieber 12 ist ein plattenförmiger Fluoreszenzkörper 2

aufgebracht. An einer Seite wird das gesammelte Fluoreszenzlicht über den Lichtleiter 8 und die Auskoppelstelle 3 dem Betrachter zugeführt. Die übrigen Seiten sind mit Reflektoren 4 versehen. Dargestellt ist in die-
5 ser Figur der Zustand, in dem das Signalelement leuchtet. Wird der Schieber nach rechts hinter die lichtundurchlässige Gehäusewand 7 versenkt, dann bleibt die Auskoppelstelle 3 dunkel.

10 Die Figur 6 zeigt einen Druckknopf, bei dem mehrere Schalterstellungen angezeigt werden können. Der Fluoreszenzkörper 2 ist ein Teil des Gehäuses. Der Druckknopf besteht aus lichtundurchlässigem Material 13, in dem Lichtleiter 8a und 8b vorgesehen sind. Reflektoren 9
15 dienen der Lichtführung. In der gezeichneten Lage tritt Licht über den Lichtleiter 8a und die Auskoppelstelle 3a, z. B. punktförmig, aus. In einer mittleren Stellung, in der der Druckknopf so tief eingedrückt wird, daß der Lichtleiter 8b vom Fluoreszenzlicht getroffen wird,
20 tritt über die Auskoppelstelle 3b Licht, z. B. ringförmig, aus. Wenn der Druckknopf noch tiefer eingedrückt wird, bis die Lichtleiter im Gehäuse versenkt sind, dann bleibt die Auskoppelstelle dunkel.

25 In der Figur 7a ist ein Kippschalter im Schnitt in der Seitenansicht und in der Figur 7b in der Draufsicht dargestellt. Der Fluoreszenzkörper 2 stellt in diesem Fall die Abdeckplatte dar. Es wird also in jeder Schalterstellung Licht eingekoppelt und je nach der Schalterstellung einmal oben und einmal unten Licht ausgekoppelt. Demnach leuchtet einmal die obere Bezeichnung, z. B. "EIN", und einmal die untere Bezeichnung, z. B. "AUS", auf.

35 Die Figur 8a zeigt einen Drehschalter im Schnitt und die Figur 8b in der Draufsicht. Das vom Fluoreszenzkörper 2

gesammelte Licht wird über die Reflektoren 9 umgelenkt, passiert das Betätigungssteil durch den Lichtleiter 8 und wird über 3 ausgekoppelt. Beim Verdrehen des Schalters mit Hilfe des Schaltknopfes 11 wird je nach 5 Verteilung der Reflektoren 9 und Anordnung von Lichtleitern 8 an unterschiedlichen Stellen Licht durchlassen.

Der in der Figur 9 wiederum in zwei Ansichten dargestellte Schiebeschalter hat beispielsweise vier Schaltstellungen A bis D. Die Schnittdarstellung 9a ist gegenüber der Draufsicht 9b um 90° gedreht. Das im allgemeinen lichtdurchlässige Gehäuse 1 des Betätigungssteiles trägt nach Figur 9 in der Mitte eine Leiste aus 15 Lichtleitern 8 und lichtdurchlässigen Bereichen 13. Beim Verschieben des Betätigungssteils befindet sich je nach Schaltzustand ein Lichtleiter 8 über dem Reflektor 9 und wird dadurch von unten mit Fluoreszenzlicht beleuchtet.

20

Die Erfindung ist nicht auf die beschriebenen und dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt. So kann das Prinzip insbesondere jeder Formgebung angepaßt werden.

34 Patentansprüche

9 Figuren

Patentansprüche.

1. Lampenloses Signalelement (z. B. Signalknopf, Kippschalter, Drehknopf, Schiebeschalter) eventuell in Verbindung mit einer Beschriftung, das bei unterschiedlichen Schaltzuständen verschiedene Stellungen gegenüber einem feststehenden Gehäuseteil einnimmt, dadurch gekennzeichnet, daß eine Lichtsammelvorrichtung (2) bestehend aus einem Körper (Fluoreszenzkörper), der aus einem Material mit einem Brechungsindex $n > 1$ besteht, fluoreszierende Partikel enthält und auftreffendes Licht durch Fluoreszenzstreuung und nachfolgende Reflexionen an seinen Grenzflächen sammelt, Fluoreszenzlicht konzentriert über Auskoppelbereiche (3) abgibt, vorgesehen ist, und entweder die Beleuchtungsverhältnisse der Sammelvorrichtung (2) oder die Auskopplung des gesammelten Lichts nach außen von der Stellung des Betätigungssteiles (Figur 1a und b) abhängt.
2. Signalelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Fluoreszenzkörper (2) im Betätigungssteil des Signalelementes integriert ist (Figur 1 bis 5).
3. Signalelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Fluoreszenzkörper (2) ein Teil des Gehäuses ist (Figur 6 bis 9).
4. Signalelement nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Fluoreszenzlicht über Lichtleiter (8) geführt oder ausgetrennt wird (Figur 2).
5. Signalelement nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß Flächen (4, 9) des Fluoreszenzkörpers oder Lichtleiters, die

0022516

79 P 7099

- 2 - VPA

das Fluoreszenzlicht nicht total reflektieren und an denen keine Lichtauskoppelung erwünscht ist, durch dielektrische, metallische oder diffuse Reflektoren (4, 9) im optischen Kontakt mit der Fläche verspiegelt sind.

6. Signalelement nach den Ansprüchen 1 bis 4, durch gekennzeichnet, daß Flächen des Fluoreszenzkörpers oder Lichtleiters, die das 10 Fluoreszenzlicht nicht total reflektieren und an denen keine Lichtauskoppelung erwünscht ist, durch diffuse Reflektoren (4, 9) verspiegelt sind, wobei sich zwischen der Fläche und dem Reflektor eine 0 bis 100 μ m dicke Schicht mit kleinerem Brechungsindex als dem des Fluoreszenzkörper-Materials (z. B. Luft) befindet.

7. Signalelement nach den Ansprüchen 1 bis 6, durch gekennzeichnet, daß die Lichtauskoppelung über unverspiegelte Flächen (z. B. 3 in 20 Figur 3) des Fluoreszenzkörpers oder eines Lichtleiters erfolgt.

8. Signalelement nach den Ansprüchen 1 bis 6, durch gekennzeichnet, daß die 25 Lichtauskoppelung über verspiegelte (dielektrisch, metallisch, diffus) Kerben im Fluoreszenzkörper oder Lichtleiter erfolgt.

9. Signalelement nach den Ansprüchen 1 bis 6, durch gekennzeichnet, daß die 30 Lichtauskoppelung durch Aufrauhen der Oberfläche von Fluoreszenzkörper oder Lichtleiter erzielt wird.

10. Signalelement nach den Ansprüchen 1 bis 6, durch gekennzeichnet, daß das 35 Fluoreszenzlicht durch oberflächlich auf dem Fluoreszenz-

körper aufgebrachte (z. B. durch Siebdruck) farbige, vorzugsweise weiße Pigmente auskoppelt wird.

11. Signalelement nach den Ansprüchen 1 bis 6, durch gekennzeichnet, daß das Fluoreszenzlicht durch oberflächlich auf dem Fluoreszenzkörper oder Lichtleiter aufgebrachte fluoreszierende oder phosphoreszierende Pigmente auskoppelt wird.

10 12. Signalelement nach Anspruch 1 bis 6, durch gekennzeichnet, daß das Fluoreszenzlicht durch in dem Fluoreszenzkörper oder Lichtleiter integrierte farbige, fluoreszierende oder phosphoreszierende Streuer oder Reflektoren auskoppelt wird.

15 13. Signalelement nach den Ansprüchen 1 bis 6, durch gekennzeichnet, daß die Auskoppelung des Fluoreszenzlichts durch mechanische, an den Fluoreszenzkörper oder Lichtleiter angedrückte 20 Streuer oder Reflektoren (farbig, fluoreszierend, phosphoreszierend) bewirkt wird.

14. Signalelement nach den Ansprüchen 1 bis 13, durch gekennzeichnet, daß die Auskoppelungsstellen die Formen von Symbolen oder Be- 25 schriftungen haben.

15. Signalelement nach Anspruch 2, durch gekennzeichnet, daß das Gehäuse des Be- 30 tätigungsteils, in dem sich der Fluoreszenzkörper (z. B. Platte) befindet, zumindest teilweise aus lichtdurchlässigem (auch diffus) Material (1) besteht (Figur 1), während das Material des feststehenden Führungsteils (7) des Schalters zumindest für das An- 35 regungslicht der Fluoreszenz undurchlässig ist.

16. Signalelement nach Anspruch 2, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß der Fluoreszenzkörper
auf seiner Vorderfront eine für Anregungslicht undurch-
lässige Abdeckung (6) trägt, die nur die Auskoppelbe-
5 reiche freiläßt.

17. Signalelement nach den Ansprüchen 15 und 16, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das Be-
tätigungssteil mit dem Fluoreszenzkörper in mindestens
10 einem Schaltzustand aus dem Gehäuse herausragt (Figur 1a),
so daß der Fluoreszenzkörper von eindringendem Um-
gebungslicht erreicht werden kann.

18. Signalelement nach Anspruch 17, d a d u r c h .
15 g e k e n n z e i c h n e t , daß eine reflektierende
Schicht (5) auf die Rückwand des Betätigungsknopfes auf-
gebracht ist, oder das Rückwandmaterial selbstreflektierend
ist (auch diffus), so daß das durch die Seitenflächen auf
die Rückwand fallende Umgebungslicht zum Fluoreszenz-
20 körper hin reflektiert wird.

19. Signalelement nach Anspruch 15 bis 18, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß der Betätigungssteil
in mindestens einem Schaltzustand so tief ins Gehäuse
25 versenkt wird, daß kein Umgebungslicht durch die trans-
parenten Seitenwände ins Gehäuse dringen kann (Figur 1b).

20. Signalelement nach Anspruch 2, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß der Fluoreszenzkörper
30 auf der Innenseite des Betätigungsgehäuses direkt hinter
den transparenten (Seiten-) Wänden (1) liegt.

21. Signalelement nach Anspruch 20, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß das Fluoreszenzlicht
35 in die Frontfläche des Betätigungssteils geleitet wird
(Krümmung, Reflektoren 9), die es über Auskoppel-

0022516

79 P7099

- 5 - VPA

stellen (3) verläßt (z. B. Figur 2).

22. Signalelement nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Frontfläche, 5 aus der das Licht ausgetrennt wird, aus Fluoreszenz- körpermaterial besteht und eine für das Ausgangslicht undurchlässige Abdeckung (6) trägt, die nur die Aus- koppelstellen freiläßt.

10 23. Signalelement nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Frontplatte aus der 15 ausgetrennt wird, aus klarem, lichtleitendem Material besteht und die inneren Flächen des Fluoreszenzkörpers durch eine lichtundurchlässige Abdeckung (6) gegen Um- gebungslicht, das durch die Frontplatte eindringt, abgeschirmt sind (Figur 2).

24. Signalelement nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Fluoreszenzkörper 20 eventuell in Verbindung mit einem Lichtleiter den Be- tätigungsteil bilden.

25. Signalelement nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäusematerial 25 lichtdurchlässig ist und der Fluoreszenzkörper ins Ge- häuse eingebaut ist.

26. Signalelement nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der oder die Fluores- 30 zenzkörper im wesentlichen die Gehäuseoberfläche oder das ganze Gehäuse bilden.

27. Signalelement nach Anspruch 25 oder 26, dadurch gekennzeichnet, daß die 35 Lichtauskoppelbereiche sich am Gehäuseteil befinden.

0022516

79 P 7099

- 6 - VPA

28. Signalelement nach Anspruch 25 oder 26, dadurch gekennzeichnet, daß die Lichtauskoppelbereiche sich im Betätigungssteil befinden.

5 29. Signalelement nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungssteil lichtundurchlässig ist und abhängig vom Schaltzustand keine, eine oder mehrere Auskoppelstellen abdeckt.

10 30. Signalelement nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, daß die Lichtleitung zu den Auskoppelbereichen durch das Betätigungssteil hindurch verläuft.

15 31. Signalelement nach den Ansprüchen 28 oder 30, dadurch gekennzeichnet, daß das Fluoreszenzlicht abhängig vom Schaltzustand zu verschiedenen Auskoppelstellen geleitet wird (Figur 6).

20 32. Signalelement nach Anspruch 27 bis 31, dadurch gekennzeichnet, daß verschiedene Auskoppelstellen von verschiedenen Fluoreszenzkörpern mit Licht unterschiedlicher Farbe versorgt werden.

25

33. Signalelement nach den vorhergehenden Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, daß die Umgebung der Auskoppelstellen farbkontrastfördernd eingefärbt oder abgedeckt ist.

30

34. Signalelement nach den vorhergehenden Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, daß sich farbige oder phosphoreszierende Symbole auf dem Gehäuse oder dem Betätigungssteil - vorzugsweise in der Nähe der 35 Fluoreszenzlichtauskoppelstellen - befinden (Bezugs-symbole).

1/3

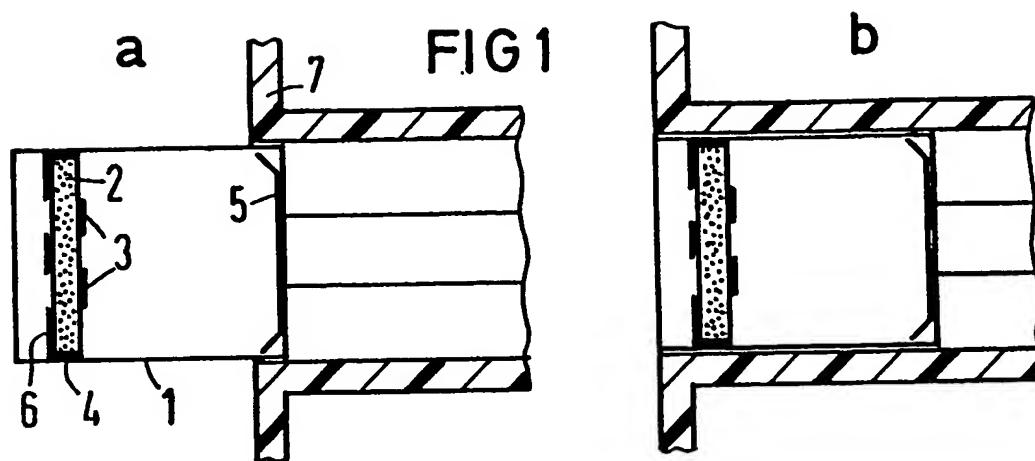


FIG 2

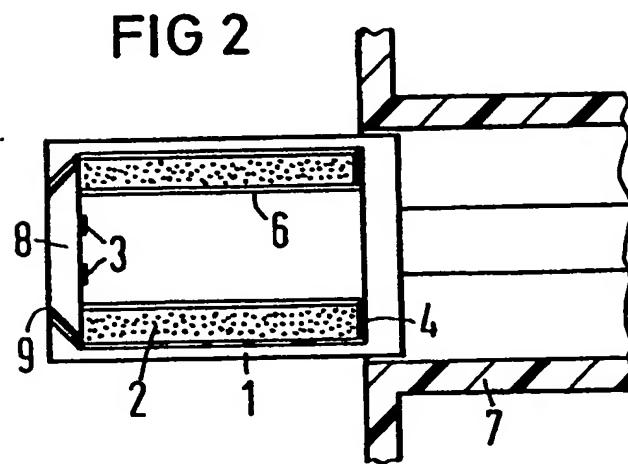


FIG 3

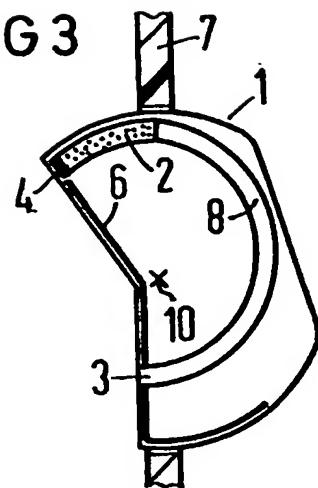
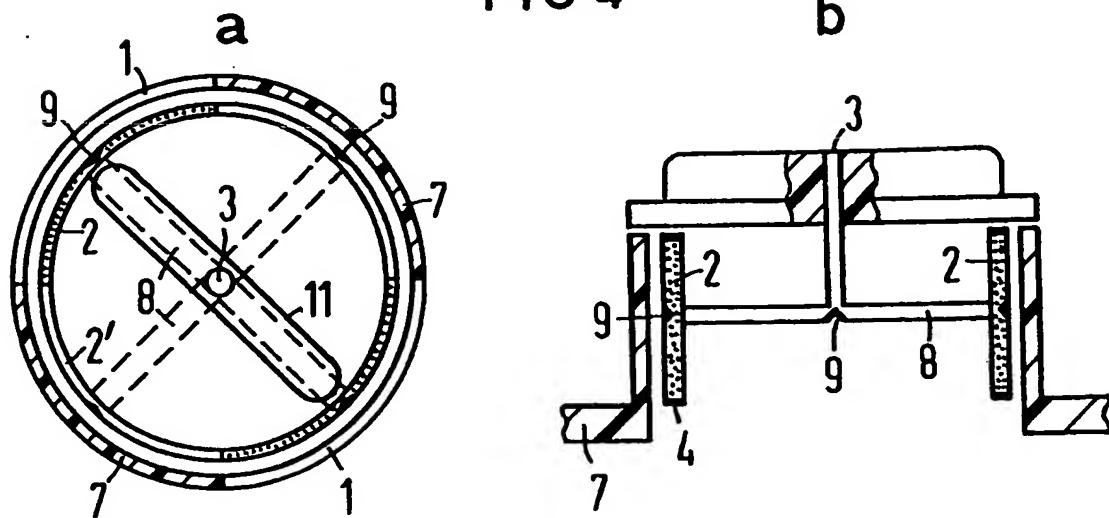


FIG 4



2/3

FIG 5

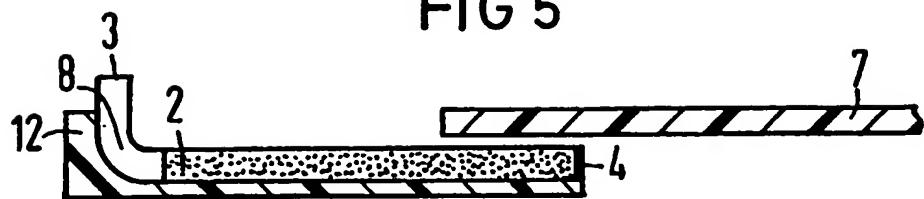


FIG 6

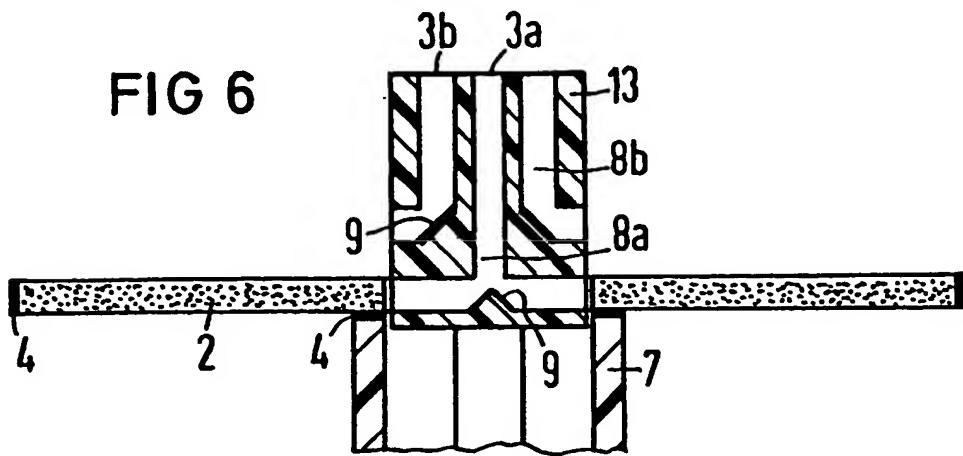
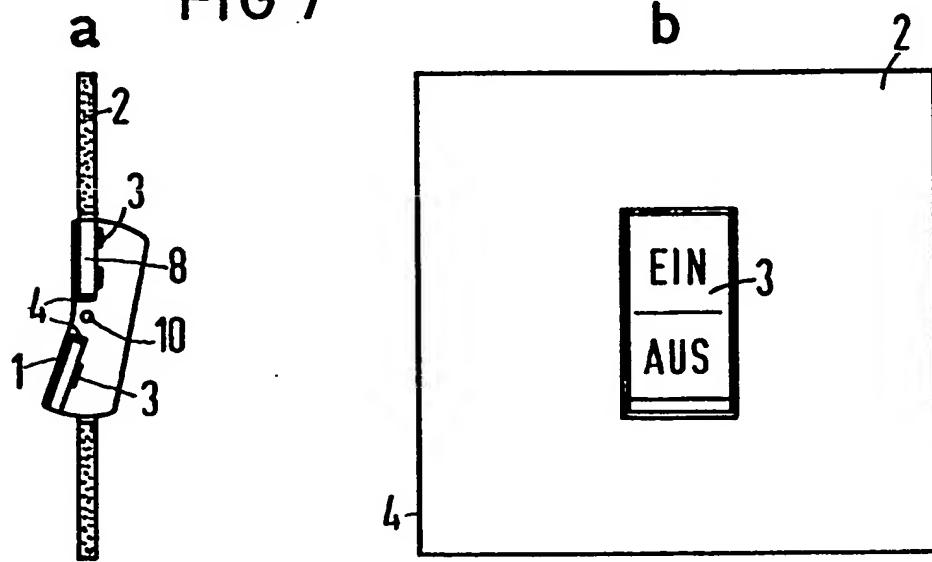


FIG 7



0022516

3/3

FIG 8

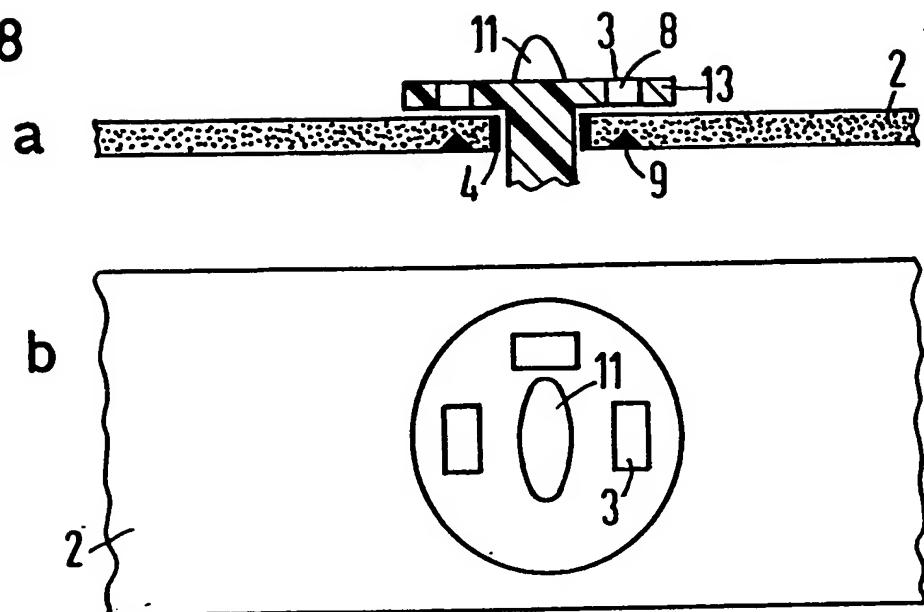
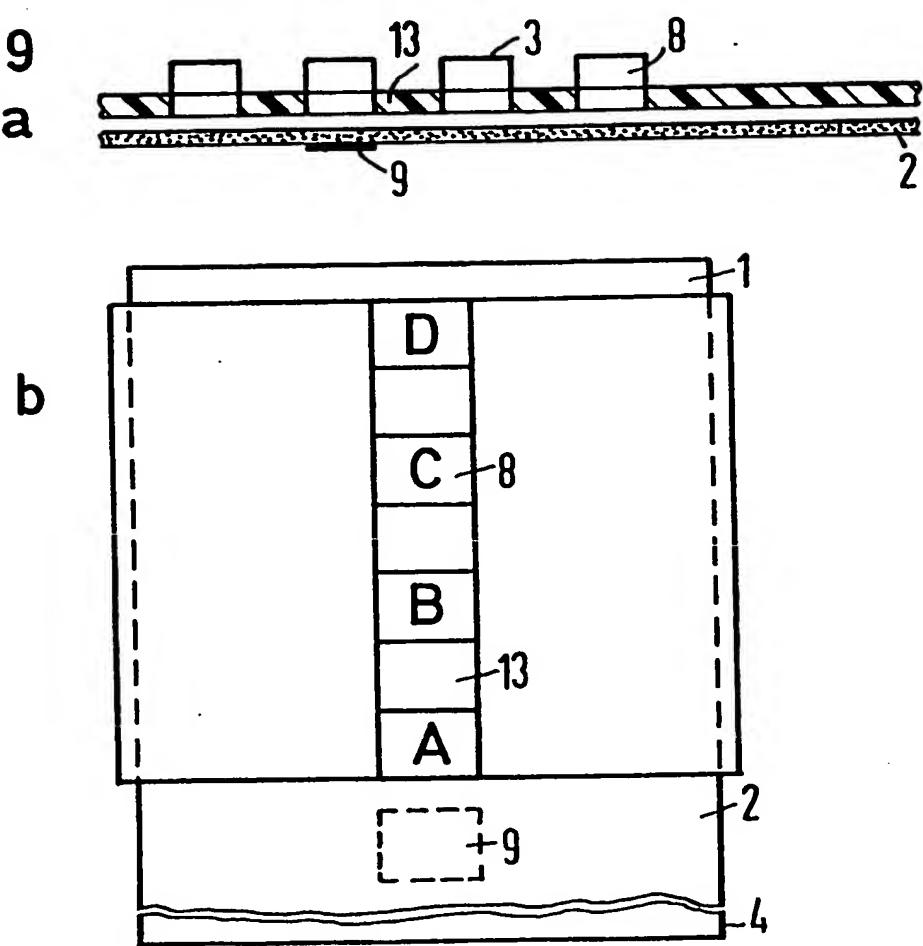


FIG 9





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. CL.1)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int. CL.1)
A	<p><u>US - A - 3 237 591 (PICHEL)</u> * Das ganze Dokument *</p> <p>---</p> <p><u>FR - A - 2 308 155 (SOCIETE NATIONALE INDUSTRIELLE AEROSPATIALE)</u> * Seite 1, Zeile 22 bis Seite 2, Zeile 14 *</p> <p>---</p>	1	G 08 B 5/12 H 01 H 9/16
A	<u>CH - A - 517 367 (BROWN BOVERI & CIE)</u> * Das ganze Dokument *	1	G 08 B 5/12 H 01 H 9/16
D	& <u>DE - A - 2 032 839</u> -----		G 09 F 13.20
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: In der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
<p>b</p> <p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.</p>			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	24-10-1980	BARRACO	